

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-153074

(43)公開日 平成7年(1995)6月16日

(51)Int.Cl.⁶
G 11 B 5/842

識別記号 庁内整理番号
A 7303-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

(21)出願番号 特願平5-338895

(22)出願日 平成5年(1993)12月1日

(71)出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

(72)発明者 美甘 尚伸

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

(72)発明者 湯浅 阜磨

大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

(74)代理人 弁理士 高岡 一春

(54)【発明の名称】 磁気記録媒体の製造方法

(57)【要約】

【目的】 磁性粉末を、結合剤樹脂、有機溶剤およびその他の必要成分とともに超音波処理を施しながら混合分散して磁性塗料を調製し、この磁性塗料を非磁性支持体上に塗布し、乾燥して、磁性層を形成し、磁性粉末の分散性が良好で電磁変換特性に優れた磁性層を有する磁気記録媒体を得る。

【構成】 磁性粉末を、結合剤樹脂、有機溶剤およびその他の必要成分とともに超音波処理を施しながら混合分散して磁性塗料を調製し、この磁性塗料を非磁性支持体上に塗布し、乾燥して、磁性層を形成する磁気記録媒体の製造方法

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁性粉末を、結合剤樹脂、有機溶剤およびその他の必要成分とともに超音波処理を施しながら混合分散して磁性塗料を調製し、この磁性塗料を非磁性支持体上に塗布し、乾燥して、磁性層を形成することを特徴とする磁気記録媒体の製造方法

【請求項2】 磁性粉末が、長軸径が $0.3\mu\text{m}$ 以下、保磁力が1000エルステッド以上の針状微粒子金属磁性粉末である請求項1記載の磁気記録媒体の製造方法

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は磁気記録媒体の製造方法に関し、さらに詳しくは、磁性粉末の分散性が良好で電磁変換特性に優れた磁性層を有する磁気記録媒体の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】磁気記録媒体は、通常、磁性粉末を、結合剤樹脂、有機溶剤およびその他の必要成分とともに混合分散して磁性塗料を調製し、この磁性塗料を非磁性支持体上に塗布、乾燥して製造されており、磁性粉末の分散性が良好で電磁変換特性に優れているとともに、耐久性に優れたものが要求される。このため、従来から磁性粉末の分散性に優れた結合剤樹脂を使用したり、分散剤を使用するなどして磁性粉末の分散性を改善することが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年、磁気記録の高密度化にともない、磁気特性の優れた微粒子金属磁性粉末が用いられるようになり、これにともなって従来の手法では凝集力が強い微粒子金属磁性粉末を良好に分散することが困難となってきている。また、これらの微粒子金属磁性粉末を用いて調製した磁性塗料の粘度は従来の磁性塗料と比較して高粘度であり、チクソトロピーの大きな塗料となるため、分散性を向上させることが難しい。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明はかかる現状に鑑み種々検討を行った結果なされたもので、磁性粉末を、結合剤樹脂、有機溶剤およびその他の必要成分とともに超音波処理を施しながら混合分散して磁性塗料を調製し、この磁性塗料を非磁性支持体上に塗布し、乾燥して、磁性層を形成することによって、磁性粉末の分散性を充分に向上させ、電磁変換特性を向上させたものである。

【0005】この発明において、磁性塗料の調製は、磁性粉末を、結合剤樹脂、有機溶剤およびその他の必要成分とともに混合分散する際、同時に超音波処理を施しながら行われる。このため、この超音波処理でもって磁性粉末の凝集体が解碎され、磁性塗料のチクソトロピー性が減少して流動性が良好となり、磁性粉末の分散性が充

分に向上される。

【0006】従って、磁性粉末を、結合剤樹脂、有機溶剤およびその他の必要成分とともに超音波処理を施しながら混合分散するこの発明の製造方法によれば、結合剤樹脂の分子が動きやすくなつて、磁性粉末が良好に分散され、電磁変換特性に優れた磁気記録媒体が得られる。

【0007】このように、超音波処理は、磁性粉末を、結合剤樹脂、有機溶剤およびその他の必要成分とともに混合分散する際、同時に行うのが好ましく、特に、混合分散工程の最終段階で行うのが好ましい。

【0008】また、この超音波処理は、混合分散中の磁性塗料の粘度が20ポイズ以下の粘度のとき行うと、その効果が充分に發揮され、磁性塗料の流動性が一段と向上され、磁性粉末の分散性が一段と向上されるため、混合分散中の磁性塗料の粘度が20ポイズ以下の粘度のとき施すのが好ましい。

【0009】さらに、このような超音波処理は、周波数 $18\sim50\text{KHz}$ 、高周波電力 $0.2\sim8\text{KW}$ 、振幅 $1.0\sim3.0\text{mm}$ 、時間 $0.5\sim60\text{秒}$ の範囲内で行うのが好ましく、周波数や高周波電力が小さすぎたり、時間が短すぎたりすると、所期の効果が得られず、周波数や高周波電力が大きすぎたり、時間が長すぎたりすると分散が進行し、再凝集するおそれがある。

【0010】ここで、磁性粉末としては、たとえば、 $\gamma-\text{Fe}_2\text{O}_3$ 粉末、 Fe_3O_4 粉末、 Co 含有 $\gamma-\text{Fe}_2\text{O}_3$ 粉末、 Co 含有 Fe_3O_4 粉末、 CrO_2 粉末の他、 Fe 粉末、 Co 粉末、 $\text{Fe}-\text{Ni}$ 粉末などの金属粉末など従来公知の各種磁性粉末が広く適用されるが、特に、凝集しやすい長軸径が $0.3\mu\text{m}$ 以下、保磁力が1000エルステッド以上の針状微粒子金属磁性粉末において、その効果が充分に發揮され分散性が向上されるため、長軸径が $0.3\mu\text{m}$ 以下、保磁力が1000エルステッド以上の針状微粒子金属磁性粉末に好適に適用される。

【0011】また、使用する結合剤樹脂としては、塩化ビニル-酢酸ビニル系共重合体、繊維素系樹脂、ブチラール系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエスチル系樹脂、エボキシ系樹脂、ポリエーテル系樹脂、イソシアネート化合物など従来から磁気記録媒体に汎用されている結合剤樹脂がいずれも用いられる。

【0012】さらに、有機溶剤としては、シクロヘキサン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどのケトン系溶剤、酢酸エチル、酢酸ブチルなどのエスチル系溶剤、ベンゼン、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素系溶剤、ジメチルスルホキシドなどのスルホキシド系溶剤、テトラヒドロフラン、ジオキサンなどのエーテル系溶剤など、使用する結合剤樹脂を溶解するのに適した溶剤が、特に制限されることなく単独または二種以上混合して使用される。

【0013】なお、磁性塗料中には、通常使用されてい

3

る各種添加剤、たとえば、潤滑剤、研磨剤、帶電防止剤、分散剤などを任意に添加使用してもよい。

【0014】また、磁性粉末を結合剤樹脂、溶剤およびその他必要成分とともに混合分散するのに使用する分散機としては、一般に磁性塗料を調製する際使用されるも*

α -Fe 磁性粉末（長軸径 0.175 μm 、保磁力 1675 エルスティッド）	82 重量部
塩化ビニル-酢酸ビニル-ビニルアルコール共重合体	9 "
ポリウレタン樹脂	4.5 "
アルミナ	8.2 "
シクロヘキサン	105 "
トルエン	105 "

上記組成物をサンドグラインダーミル中に入れて、3.5時間混合分散した。

*のがいずれも使用され、たとえば、ポールミル、サンドグラインダーミル、ディスパーなどが用いられる。

【0015】

【実施例】次に、この発明の実施例について説明する。

実施例1

ミリスチン酸	1.64 重量部
ステアリン酸nブチル	1.23 "
コロネートL（日本ポリウレタン工業社製；三官能性低分子量イソシアネート化合物）	4.5 "
シクロヘキサン	12 "
トルエン	12 "

の組成物を適宜の順序で加え、0.75時間混合分散する際、超音波処理装置により、周波数 20 KHz、高周波電力 600W、振幅 30 μm で 3 秒間超音波処理を施し、磁性塗料を調製した。

【0017】次いで、得られた磁性塗料を厚さ 1.4 μm のポリエチルフィルム上に塗布し、配向処理を行った後、乾燥し、カレンダリング処理して、厚さが 2.5 μm の磁性層を形成した。しかし後、8 mm 幅に裁断して磁気テープを作製した。

【0018】実施例2

実施例1において、超音波処理装置による超音波処理時間を 3 秒間から 9 秒間に変更した以外は、実施例1と同様にして磁性塗料を調製し、磁気テープを作成した。

【0019】比較例1

実施例1において、超音波処理装置による超音波処理を省いた以外は、実施例1と同様にして磁性塗料を調製し、磁気テープを作成した。

【0020】各実施例および比較例において、調製され★

※【0016】次ぎに、これに

★た磁性塗料の流動性を下記方法で調べ、得られた磁気テープについて、RF出力およびクロマ出力を下記の方法で測定した。

【0021】<磁性塗料の流動性>塗料流動性を二重円筒式回転粘度計で測定し、ずり応力曲線を描いて、その曲線を Casson 塗料流動式 $\tau^{0.5} = k_0 + k_1 \nu^{0.5}$ に近似させ、直線化させた。その直線の傾きが k_1 値、切片が k_0 値を示し、その係数によって磁性塗料の流動性について評価した。

【0022】<RF出力>得られた磁気テープに標準記録電流で 100% ホワイト信号を記録し、その再生出力を基準テープとの相対値で示した。

【0023】<クロマ出力>得られた磁気テープに標準記録電流で 100% クロマ信号を記録し、その再生出力を基準テープとの相対値で示した。下記表1はその結果である。

【0024】

表1

	流動性		RF出力 (dB)	クロマ出力 (dB)
	k_0 値	k_1 値		
実施例1	4.41	0.146	0	+0.8
" 2	4.44	0.145	+0.4	+1.0
比較例1	6.69	0.159	0	0

【0025】

50 【発明の効果】上記表1から明らかなように、この発明

5

の製造方法で調製された磁性塗料（実施例1および2）は、比較例1で調製された磁性塗料に比し流動性がよく、またこの発明で得られた磁気テープ（実施例1および2）は、比較例1で得られた磁気テープに比し、いず

6

れもR F出力およびクロマ出力が高く、このことからこの発明の製造方法によれば、磁性粉末の分散性が良好で、電磁変換特性に優れた磁気記録媒体が得られるのがわかる。